

Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-148032

Relevance: The following description is disclosed in the page 2, first through third lines of column [0008].

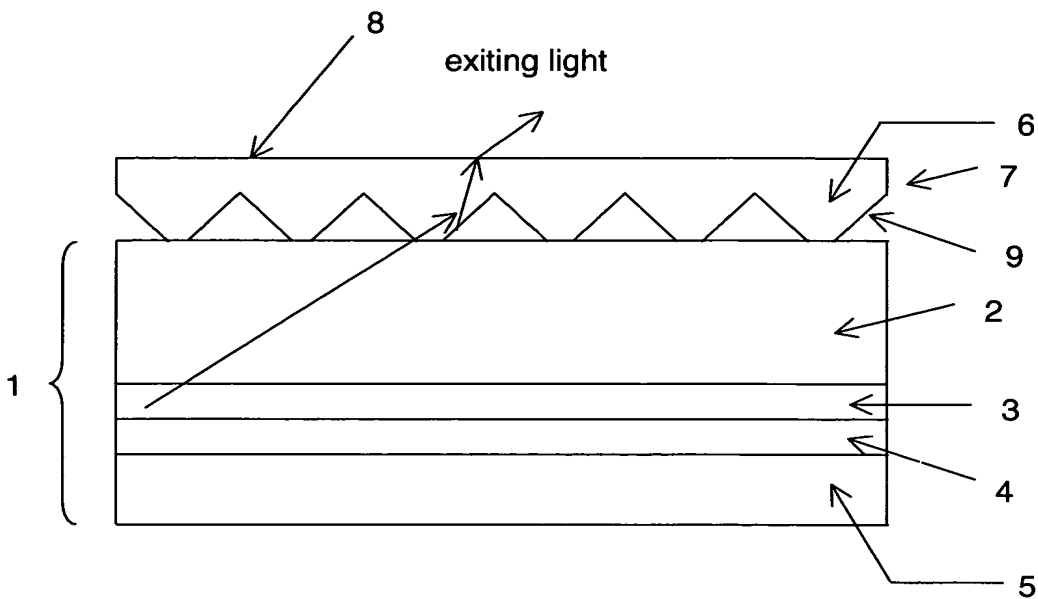
5

[0008]

As shown in FIG. 1(a), a vertex of a protrusion 9 that is formed on a light incident plane side of an exiting light control plate 6 is adhered to a surface of transparent substrate 2.

10

FIG. 1(a)



- 1 EL light source
- 2 transparent substrate
- 3 transparent electrode
- 4 EL luminous layer
- 5 electrode
- 6 exiting light control plate
- 7 light entering plane of exiting light control plate
- 8 light exiting plane of exiting light control plate
- 9 protrusion on a light entering side

FIG. 3(a)

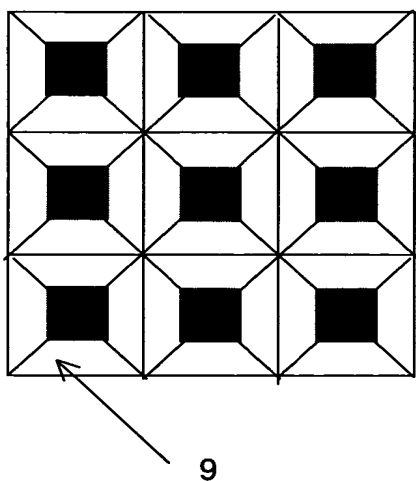
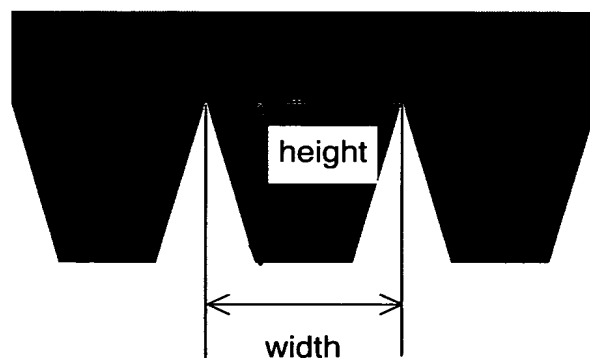


FIG. 4(a)



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-148032

(43)Date of publication of application : 26.05.2000

(51)Int.Cl.

G09F 9/00  
G02B 5/02  
G02F 1/1335

(21)Application number : 10-325008

(71)Applicant : KURARAY CO LTD

(22)Date of filing : 16.11.1998

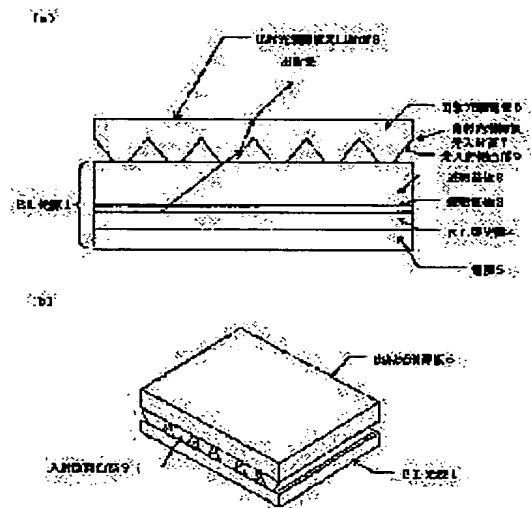
(72)Inventor : ONISHI IKUO  
FUJISAWA KATSUYA  
WATANABE MUTSUJI  
HASHIMOTO YOICHI

## (54) SURFACE LIGHT SOURCE ELEMENT

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a surface light source element of a thin type and high luminance using electroluminescence(EL) as a light source.

SOLUTION: This surface light source element has an EL light source 1 which is composed of a transparent substrate 2, transparent electrodes 3, an EL layer 4 and a metallic layer 5 and an exit light control plate 6 which is provided with plural projecting parts 9 on its surface facing the EL light source 1 and is arranged on the exit surface of the EL light source 1 in such a manner that these projecting parts 9 come into tight contact with the transparent substrate 2 which is the exit surface of the EL light source 1. As a result, the rays made incident on the apexes of the projecting parts from the light source side at an angle above the critical angle are taken out to the exit light control plate side by the projecting parts.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



5 cmの範囲にあることが望ましい。図3に射出光制御板の光入射面に設けられる周期性を有する凸部のパターンの一例を示す。図3(a)は2次元パターンの場合の、図3(b)は1次元パターンの場合のそれぞれ一例を示している。該凸部が1次元パターンである場合には凸部の清方向に対して直交する方向のみの角度分布を制御することができるが、該凸部が2次元パターンの場合には両方向の角度分布を制御することが可能である。

【0010】射出光制御板の光源に向向する面と、当該凸部を設ける場合、該1次元パターンの凸部が互いに直交する方向に設けられていることが望ましい。当該射出面にも凸部を設けることによって、E-L光源からの光を取出すばかりでなく、面光源素子からの射出光の角度分布の制御を行う機能を射出光制御板に持たせることができる。この射出光制御板の出射面に設けられた凸部がプリズムアレイをなすように構成することで高輝度化が図られる。

【0011】該凸部パターンの断面形状は、直線、曲線、のいずれで構成されていてもよい。曲線で構成される場合には、放物線、楕円、またはこれらの曲線を組合わせて構成されることが望ましい。図4に本発明で用いられる射出光制御板の入射面側の凸部断面形状の一例を示す。図4(a)に示すものは直線で構成されている。図4(b)に示すものは曲線で構成されており、その曲面は楕円状となっており、曲面は楕円状に形成されることはなく、放物面、楕円と放物面との組合わせからなる曲面でもよい。なお、射出光制御板の入射面に設けられる凸部の形状および出射面に設けられる凸部の形状を変化させることによって、面光源素子の出射面に対して斜め方向に輝度のピークを向けることが可能である。

【0012】図5に本発明の面光源素子の他の具体例の概略斜視図を示す。この面光源素子では、射出光制御板6の出射面側にも凸部10が設けられている。この射出光制御板6は図6に示すように、入射側(光源側)に1次元パターンの凸部9が設けられており、出射側にも1次元パターンの凸部10が設けられている。これら2つの凸部の清方向は互いに直交している。上記射出側の凸部10の断面形状を例えば頂角が90°のプリズムアレイとすることにより、入射側の凸部9により集光された光を出射側に設けられた凸部10によってさらに集光させることができるため、より高輝度化を図ることができ

る。

【0013】図7に本発明の面光源素子の他の具体例の概略斜視図を示す。この面光源素子では、射出光制御板6の出射面側には最少凸部10がランダムに配置されている。この最少凸部の高さは、 $0.1\mu\text{m}$ から $3\mu\text{m}$ の範囲でランダムに分布している。この例の場合では、入射面側の凸部9により集光された光を出射面に設けられた最少凸部10で散乱させ、輝度の角度分布を

なだらかにし、見た目の向上を図ることができる。また、入射面側に設けられた格子が周期性を有する場合には、該最少凸部10による散乱効果により格子の周期パターンを隠すことが出来るため、該面光源素子と周期性を有する液晶パネルなどを組合わせた場合に発生するモアレを防止することができる。

【0014】本発明で用いられる射出光制御板の上記凸部は、例えばアクリル板をプレス成形することによって作製される。また、TACフィルム、アクリルフィルム、PETフィルム、PCフィルムなどの透明性を有するフィルム上に紫外線硬化樹脂を塗布し、鍍金型をこれに押し付けて紫外線(UV)を照射することにより紫外線硬化樹脂を硬化させた後、鍍金型から成形物を剥離することによって作製することができる。透明樹脂を用いて射出成形することによって射出光制御板を作製することができる。射出光制御板の上記凸部とE-L光源の透明基板とは紫外線(UV)硬化型の接着剤を用いて接着することができ、

【0015】本発明において光源として使用するE-L光源のエレクトロロミミネッセンス層を形成する材料は有機膜、無膜の何れでもよい。また、本発明は透明基板で覆われたE-L光源内で起こる全反射によりE-L光源内に閉じ込められる光を、射出光制御板の入射面側に設けられた凸部によって取出そうとするものであるから、E-L光源の構成の如何に関わらず利用することができる。

【0016】本発明の面光源素子の用途としては、液晶用バックライト、広告用バックライト、室内照明、懐電等が挙げられる。

【0017】  
【発明の効果】本発明により、高輝度なエレクトロミミネッセンス型面光源素子を得ることができる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】本発明の面光源素子の原理を説明する図である。

【図2】E-Lを用いた従来の面光源素子における光線追跡図である。

【図3】射出光制御板の凸部の断面形状の一例を示す図である。

【図4】射出光制御板の凸部の断面形状の一例の概略斜視図である。

【図5】本発明の面光源素子の一例の概略斜視図である。

【図6】射出光制御板の一例の概略斜視図である。

【図7】本発明の面光源素子の他の一例の概略斜視図である。

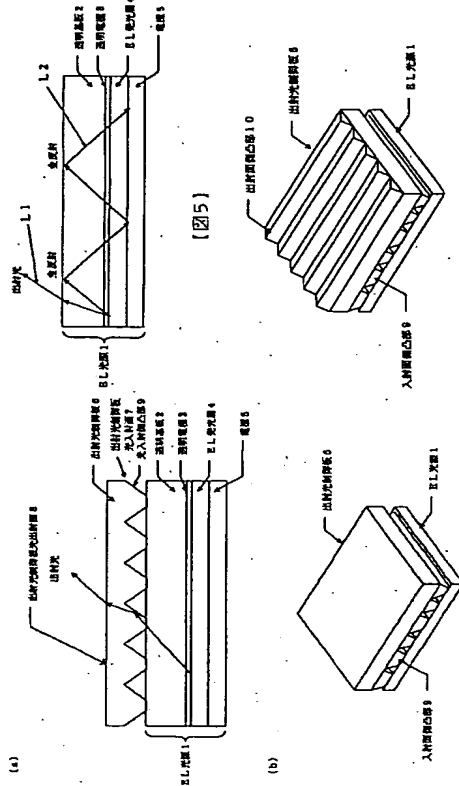
【符号の説明】  
1 エレクトロロミミネッセンス(E-L)光源  
2 透明基板  
3 透明電極  
4 E-L層

5 金属膜  
6 射出光制御板

9, 10 凸部

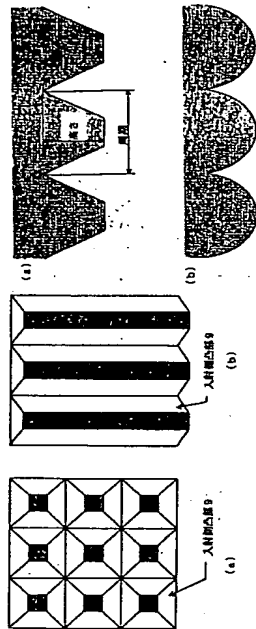
【図1】

【図2】



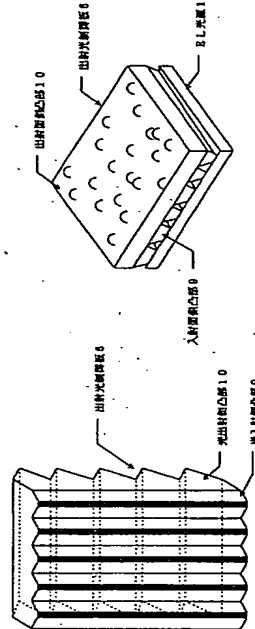
【図3】

【図4】



【図6】

【図7】



:(5) 000-148032 (P2000-14-JL8

フロントページの概き

(72)発明者 橋本 洋一

茨城県つくば市御幸が丘41番地 株式会社  
クラレ内

Fターム(参考) 2H04Z BA04 BA16 BA18 BA20  
2H091 FA14Z FA21Z FA31Z FA44Z  
FA50Z FB02 FC19 FC23  
LA16 LA17  
5C435 AA03 BB05 DD09 DD13 EE33  
GG03 GG25 HH02